

Objednatel stavby:

**Město Benešov**

Masarykovo náměstí 100

256 01 Benešov

Česká republika

Zhotovitel:

**SATRA, spol. s r.o.**

Sokolská 32

120 00 Praha 2

Česká republika

Hlavní inženýr projektu: Ing. Martin Laloušek

Název stavby:

CYKLOSTEZKA BENEŠOV, ERBENOVA ULICE - POMNĚNICE, ETAPA I.

Zhotovitel:



12000 Praha 2, Sokolská 32
tel: 296 337 111
fax: 296 337 100
satra@satra.cz

Vypracoval

Ing. Martina Křečková

Zodp. projektant

Ing. Jan Soural

Tech. kontrola

Ing. Martin Laloušek

Název části:

STAVEBNÍ ČÁST
OBJEKTY OSVĚTLENÍ KOMUNIKACE

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zak. číslo

1275/16-400

Datum

09/2018

Stupeň

DSP

Počet formátů

11xA4

Měřítko

Č. přílohy:

Paré:

C.3.1

OBSAH:

1. Všeobecná část	2
1.1. Základní údaje	2
1.2. Použité podklady	3
1.3. Výchozí normy, předpisy, vyhlášky	3
1.4. Seznam stavebních objektů řešených v této dokumentaci	3
1.5. Navazující stavební objekty	3
2. Technická část	4
2.1. Napěťová soustava	4
2.2. Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3	4
2.3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	4
2.4. Zatřídění komunikací	4
2.5. Regulace VO	4
2.6. Přidružená zařízení	4
2.7. Uložení kabelů	5
2.8. Uzemnění	5
2.9. Zemní práce	5
2.10. Úpravy povrchů v trase kabelu	5
2.11. Styk kabelů s poduličným zařízením	5
2.12. Ochrana životního prostředí	5
2.13. Interval čištění svítidel	6
2.14. Stožáry VO	6
2.15. Popis řešení	6
3. Zajištění bezpečnosti práce	8
3.1. Všeobecně	8
3.2. BOZP při montáži	8
3.3. BOZP při provozu	9
4. Přesnost provádění	9
5. Vliv na životní prostředí	9
5.1. Opatření z hlediska požadavků na kvalitu životního prostředí	9

1. Všeobecná část

1.1. Základní údaje

Akce: **Cyklostezka Benešov, Erbenova ulice – Pomněnice, etapa I.**

Stavební objekty:

SO 430.1 Veřejné osvětlení stezky Erbenova ulice – Pomněnice, etapa I.

SO 432 Veřejné osvětlení stezky – napojení na ul. Červené vršky

SO 433 Ochrana stávajícího NN kabelu podél ul. Červené vršky

Místo stavby: Benešov, Středočeský kraj

Objednatel: město Benešov
Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov
IČO:00231401

Zhotovitel PD SO: SATRA, spol. s.r.o.
Sokolská 32, 120 00 Praha 2
IČO:185 84 209

Stupeň PD: DSP

Datum dokončení: 09.2018

1.2. Použité podklady

Dokumentace DÚR „Cyklostezka Benešov, Erbenova ulice - Pomněnice“ z 02.2018

1.3. Výchozí normy, předpisy, vyhlášky

- a) ČSN 33 1500 změna 1-4 – Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení.
- b) ČSN 330165 ed.2 oprava 1 – Elektrotechnické předpisy – Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
- c) ČSN 33 0166 ed.2 – Označení žil kabelů a ohebných šňůr
- d) ČSN 33 2000-1 ed.2 změna 1 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- e) ČSN 332000-4-41 ed.2 změna 1-4 – Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- f) ČSN 332000-4-42 ed.2 změna 1 – Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
- g) ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproud
- h) ČSN 332000-4-473 oprava 1 změna 1 – Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 470: Všeobecně – Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.
- i) ČSN 33 3051 změna 1 – Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- j) ČSN 73 6005 změna 1-4 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- k) ČSN EN 13201 část 1-5 – Osvětlení pozemních komunikací.
- l) ČSN EN 50160 ed.3 změna A1 – Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí
- m) ČSN EN 62305-1 ed.2 oprava 1 – Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

1.4. Seznam stavebních objektů řešených v této dokumentaci

SO 430.1 Veřejné osvětlení stezky Erbenova ulice – Pomněnice, etapa I.

SO 432 Veřejné osvětlení stezky – napojení na ul. Červené vršky

SO 433 Ochrana stávajícího NN kabelu podél ul. Červené vršky

1.5. Navazující stavební objekty

SO 101.1 – Stezka pro pěší a cyklisty Erbenova ul. – Pomněnice, etapa I.

SO 103 – Stezka pro pěší a cyklisty – napojení na ul. Červené vršky

SO 461.1 Přeložka stávajícího metalického vedení SEK CETIN – Erbenova ulice

SO 461.2 Ochrana stávajícího metalického vedení SEK CETIN – Červené vršky

SO 461.3 Ochrana stávajícího metalického vedení signálního kabelu VHS

2. Technická část

2.1. *Napěťová soustava*

3 PEN, 50Hz, 400V - TN-C

1+N+PE, 230V, 50Hz - TN-C-S (od svorkovnice stožáru ke svítidlu)

Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude provedena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

2.2. *Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3*

prostory: AA7+AB8+AD2+AE3+AF2+AR3+ AS2+BA4+ BC3

2.3. *Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím*

- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí
- Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí bude tvořena ochranou automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem z 8.2007 a změny Z1 z 4.2010).
- Ochrana před bleskem: dle ČSN EN 62305
- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí
- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena krytím a izolací.
- Ochrana proti zkratu: pojistkami

2.4. *Zatřídění komunikací*

Výpočet osvětlení vychází z platných norem ČSN EN 13201, cyklostezka je zařazena do třídy osvětlení P5.

2.5. *Regulace VO*

Ovládání svítidel VO bude řízeno stejně jako stávající osvětlení v městě Benešov.

2.6. *Přidružená zařízení*

V současné době nejsou známa žádná přídatná zařízení na stožáry VO. Pokud tato zařízení výhledově budou na stožáry VO umístěna, je nutno je samostatně projednat se správcem dotčeného zařízení.

2.7. Uložení kabelů

Pokud dojde ke změně výškových poměrů terénu, do kterého se pokládá kabelové vedení, vůči vytyčovacímu výkresu, pak má z hlediska uložení kabelů přednost ČSN před vytyčovacím výkresem.

Ochranné pásmo - prostor do 1 m kolmo od vnějšího pláště krajního kabelu

Uložení kabelů NN:

Bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-52 A 73 6005 v pískovém loži s krytím betonovou nebo obdobnou krycí deskou, s min. výškou krytí ve volném terénu 0,7m, v chodníku 0,35m nebo pod komunikací 1,0m v ochranných trubkách, které budou na obou koncích utěsněny proti vniknutí vody.

2.8. Uzemnění

Spolu s novými kabely bude mezi stožáry VO veden zemnicí vodič FeZn Ø 10 mm, který bude propojen se stávajícím i novým uzemněním VO. Výjimka bude pouze v místě souběhu a křížení s vedením VN a VVN, tam bude použit zemnicí kabel CYY10.

2.9. Zemní práce

- všechny výkopové práce musí být prováděny ručně
- chráničky budou po uložení kabelu utěsněny
- **před započítím výkopových prací je naprosto nutné nechat vytyčit všechna poduliční zařízení, polohu vedení ověřit ručně kopanými sondami**
- při stavbě musí být dodrženy všechny bezpečnostní předpisy, příslušné normy ČSN a vyjádření organizací
- před zahájením samotných stavebních prací je nutno zkontrolovat skutečnou situaci

2.10. Úpravy povrchů v trase kabelu

Úpravy povrchů v prostoru stavby budou provedeny do úrovně HTÚ.

2.11. Styk kabelů s poduličním zařízením

V trase projektovaných kabelů dojde k souběhu nebo křížení s kabely sdělovacího vedení, NN.

2.12. Ochrana životního prostředí

Nakládání s odpady

Při vlastní realizaci stavby budou splněny povinnosti plynoucí ze zákona č. 185/2001 Sb.

Stavební odpady budou tříděny, soustřeďovány do přepravních prostředků a přednostně nabízeny k dalšímu využití. Odpady budou předány pouze osobě oprávněné dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech.

2.13. Interval čištění svítidel

Předpokladem je střední hodnota znečištění, a tedy interval čištění 1x za 4 roky. Svítidla budou čištěna v intervalu, který si určí správce zařízení dle míry znečištění okolního prostředí tak, aby intenzita osvětlení odpovídala platným normám.

2.14. Stožáry VO

Nová světelná místa budou tvořena novými ocelovými bezpaticovými silničními osvětlovacími stožáry v žárovém zinku. Svody od svítidel do elektrovýzbrojí budou provedeny kabely CYKY 3Jx1,5 mm².

Elektrovýzbroj (v provedení pro 4 žilový rozvod venkovního osvětlení) musí umožňovat připojení až 3 kabelů do 35mm² a propojení neživých částí s ochranným vodičem, krytí elektrovýzbrojí bude min. IP2X (při otevřených dvířkách stožárů) a elektrovýzbroje musí zajistit požadované krytí živých částí stožárové rozvodnice při uzavřených dvířkách stožárů. Svítidla budou v elektrovýzbrojích jištěna pojistkami 6 A/gG. Únosnost použitých stožárů musí s dostatečnou rezervou vyhovět pro navržené zatížení.

2.15. Popis řešení

SO 430.1 – Veřejné osvětlení stezky Erbenova ul. – Pomněnice, etapa I.

Vlastník: město Benešov

Tento SO řeší osvětlení stezky pro pěší a cyklisty Benešov – Pomněnice v části od Benešova k rozhraní SO 101.1 a SO 103 do staničení cca km 0,437.

Napájení svítidel bude z již osazené části SO 432. Kabeláž mezi svítidly je navržena kabelem CYKY 4Jx16mm². Kabelové rozvody jsou navrženy v zemním výkopu. Vlastní připojení a trasa kabeláže je patrná z výkresové části C.3.2 Situace – objekty elektro.

Navržená svítidla budou umístěna na stožárech ve výšce 3,5 m nad povrchem cyklostezky. Nové stožáry budou propojeny zemnicím drátem FeZn Ø 10 mm, který bude založen v trase kabelu. Výjimka bude pouze v místě souběhu a křížení s vedením VN a VVN, tam bude použit zemnicí kabel CYY10.

Stožáry a svítidla musí odpovídat požadavkům budoucího majitele VO a správce VO.

V místech křížení s ostatním vedením technické infrastruktury a v místě podcházení komunikace bude vedení umístěno v souladu s ČSN 73 6005.

V rámci tohoto SO budou předloženy 2 chráničky Ø 110 mm s protahovacím drátem a s přesahem 1 m na obě dvě strany od cyklostezky v souladu s ČSN 73 6005 pro napájení SO 430.2, které bude řešeno ve 2.etapě.

Dodavatel stavby je povinen nechat si odsouhlasit výběr koncových prvků osvětlení architektem a projektantem. Podmiňující pro tento SO je kladné vyjádření majitelů dotčených pozemků a správce VO. Veškeré použité výrobky budou dodány včetně správného certifikátu, který splňuje příslušnou ČSN.

Seznam použitého materiálu:

Kabel NN	typ CYKY 4Jx16 mm ²	420 m
Zemní drát	typ FeZn Ø 10 mm	244 m
Zemní kabel	typ CYY10	176 m
Chráníčka	např. typ AROT Ø 110 mm	19 m
Stožár VO včetně základu	výška nad cyklostezkou 3,5m	13 ks
Svítilo		13 ks

SO 432 – Veřejné osvětlení stezky – napojení na ul. Červené vršky

Vlastník: město Benešov

Tento SO řeší osvětlení „Cyklostezky Benešov, Erbenova ulice – Pomněnice, etapa I.“ v části od stávajícího svítidla u ČSPHM k rozhraní na staničení cca 0,45 km SO 101.1.

Napájení osvětlení bude ze stávajícího stožáru VO stojícího nedaleko ČSPHM. Na stávající podpěrný bod NN bude osazena pojistková skříň (3x10A), svod a kabeláž mezi svítily je navržena kabelem CYKY 4Jx16mm². Kabelové rozvody jsou navrženy v zemním výkopu. Na tuto část osvětlení bude později napojeno osvětlení SO 430.1. Vlastní připojení a trasa kabeláže je patrná z výkresové části C.3.2 Situace – objekty elektro.

Navržená svítila budou umístěna na stožárech ve výšce 3,5 m nad povrchem cyklostezky. Nové stožáry budou propojeny zemním drátem FeZn Ø 10 mm, který bude založen v trase kabelu.

Stožáry a svítila musí odpovídat požadavkům budoucího majitele VO a správce VO.

V místech křížení s ostatním vedením technické infrastruktury a v místě podcházení komunikace bude vedení umístěno v souladu s ČSN 73 6005.

Dodavatel stavby je povinen nechat si odsouhlasit výběr koncových prvků osvětlení architektem a projektantem. Podmiňující pro tento SO je kladné vyjádření majitelů dotčených pozemků a správce VO. Veškeré použité výrobky budou dodány včetně správného certifikátu, který splňuje příslušnou ČSN.

Seznam použitého materiálu:

Kabel NN	typ CYKY 4Jx16 mm ²	195 m
----------	--------------------------------	-------

Zemní drát	typ FeZn Ø 10 mm	195 m
Chránička	např. typ AROT Ø 110 mm	8 m
Stožár VO včetně základu	výška nad cyklostezkou 3,5m	5 ks
Svítilno		5 ks

SO 433 – Ochrana stávajícího NN kabelu podél ul. Červené vršky

Vlastník: město Benešov

Tento SO řeší ochranu stávajícího NN kabelu v místě kolize této sítě s nově budovanou cyklostezkou Benešov – Pomněnice konkrétně u napojení stezky (SO 103) na ulici Červené vršky naproti objektu ČS PHM. V místech kolize bude stávající kabel ochráněn obetonovanou dělenou chráničkou Ø 110 mm s přesahem 1 m na obě dvě strany od komunikace v souladu s ČSN 73 6005. Zároveň bude do prostupu pod cyklostezkou založena jedna rezervní chránička Ø 110 mm s protahovacím drátem.

Podmiňující pro tento SO je kladné vyjádření majitelů dotčených pozemků a správce VO. Veškeré použité výrobky budou dodány včetně správného certifikátu, který splňuje příslušnou ČSN.

Seznam použitého materiálu:

Dělená chránička	Ø 110 mm	24 m
------------------	----------	------

3. Zajištění bezpečnosti práce**3.1. Všeobecně**

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

3.2. BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a s kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti. Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti. Při pracích na přeložkách nebo úpravě kabelových sítí je třeba postupovat opatrně s ohledem na nemožnost přesného zjištění jejich průběhu a průběhu ostatních inženýrských sítí. Je nutno zajistit, aby byly dodržovány výše uvedené předpisy a normy. Úpravy budou realizovány v prostorech, kde jsou další vedení pod napětím. Z tohoto důvodu bude nutno kromě dalších požadavků, stanovených provozovateli jednotlivých sítí dodržet následující podmínky:

Před zahájením prací přizvat správce daného zařízení, aby ověřil a potvrdil jeho totožnost a dal výslovný souhlas s manipulací na tomto svém zařízení. Dále aby případně zajistil vypnutí kabelů a eventuálně jejich prostřelení. Při pracích v prostoru, kde je zařízení VN pod napětím, je nutno dodržovat/ příkaz "B" a zajistit trvalý odborný dozor nad prováděním prací. Při výkopech kabelové rýhy se nesmí používat mechanismů a nevhodného nářadí, výkop se musí provádět ručně, odkryté sítě je nutno řádně zajišťovat proti poškození tak, aby nedošlo k jakémukoliv poškození žádné ze stávajících sítí. Výkopy musí být označeny označníky. Při výkopu v chodníku je nutné zajistit jeho příčný přechod pomocí lávky především v místech vstupu do domů nebo přechodů pro chodce. Se všemi předpisy bezpečnosti práce musí být pracující prokazatelně seznámeni v míře odpovídající prováděné práci.

3.3. *BOZP při provozu*

Za provozu je nutno prokazatelně seznámit pracovníky s bezpečnostními předpisy i alespoň v rozsahu prováděných prací nebo svěřené činnosti (obsluhy, seřizování, kontroly). Provozovatel je povinen prokazatelně upozornit na riziko vyplývající z práce. Veškerá el. zařízení, montovaná ve venkovních prostorech musí být spolehlivě zajištěna (např. uzamčením) před zásahem nepovolaných osob. Na zařízení není dovoleno nic měnit za provozu, není dovoleno odstraňovat bezpečnostní kryty (mimo údržbu) a není dovoleno manipulovat se zařízením nedovoleným způsobem a nepovolanými osobami. Elektrická zařízení musí být pravidelně revidována podle časového harmonogramu, který vypracuje provozovatel. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání projektovaných kabelů a souvisejících zařízení.

4. Přesnost provádění

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.

Základní požadavky na přesnost vytyčení a kontrolní měření se řídí:

- ČSN 73 0420-1/2002 Přesnost vytyčování staveb - část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2/2002 Přesnost vytyčování staveb - část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 0212-1/1996 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti - část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0212-4/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti - část 4: Liniové stavební objekty
- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 3, Odvodnění a chráničky pro inženýrské sítě
- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 15, Osvětlení pozemních komunikací

5. Vliv na životní prostředí

5.1. *Opatření z hlediska požadavků na kvalitu životního prostředí.*

Při provádění stavby nesmí být nadměrně narušeno životní a pracovní prostředí. Pro ochranu prostředí před negativními vlivy provádění stavby je nutno dodržet následující podmínky závazného posudku hygieniků:

- a) hladina hluku ze staveb nesmí překročit nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku 2 m od domu:- v době od 7 do 21 hod. $L_{Aeq} = 65$ dB
- v době od 21 do 22 hod $L_{Aeq} = 55$ dB
- v době od 22 do 7 hod. $L_{Aeq} = 45$ dB

Tyto základní hladiny lze upravit, pokud to připouští závazný posudek přísl. hygienika o hodnoty: + 10 dB ve smíšených zónách (obytné a výrobní)

+ 20 dB ve výrobních zónách, centrech sídel, dopravních zónách s ojedinělými stavbami pro bydlení a prostorách navazujících na území dálnic, silnic I a II tř. a hlavních městských komunikací.

V závazném posudku hygienika je uvedeno případné snížení přípustných hladin s ohledem na zdravotnické, školské apod. areály.

Pro dodržení těchto hladin hluku je nutno používat stavební stroje pouze v normální pracovní době od 7 do 16 hod, jinak pouze výjimečně v nutných případech.

- b) při realizaci stavby musí být uplatněna veškerá technická a organizační opatření pro zajištění minimální prašnosti. Přebytný výkopek musí být odvážen na skládku, zeminu je nutno ukládat mimo vozovku. Je nutno zabránit ucpání uličních vpustí a kanálů, zachovat přístup do okolních objektů, k hydrantům a ovládacím armaturám inženýrských sítí. Komunikace musí být udržovány ve sjízdňém stavu pro požární techniku. Po ukončení záhozu drážek musí být co nejdříve povrchy upraveny obalovanou drtí nebo jiným bezprašným způsobem. Trasa je vedena vesměs chodníky s živičnými povrchy, které budou po dokončení prací obnoveny.
- c) při stavbě se nesmí narušit stávající zeleň. Při realizaci je nutno dodržet podmínky ČSN DIN 18920 Ochrana stromů při stavebních činnostech a podmínky dohody mezi MHMP - OŽP a PRE a. s. ze 14. 5. 1999
- d) při stavbě musí být zachován průjezd sanitních, požárních a zásobovacích vozidel, přístup k uzavěrům plynu, vody apod.
- e) zařízení staveniště bude upraveno tak, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování okolí. Stavební materiály musí být bezpečně ukládány na vymezených místech.
- f) nepoužitelný demontovaný materiál bude odvezen do sběru nebo na skládku.

V Praze 09.2018

vypracovala: Ing. Martina Křečková